

## Switch device unit with first and second switch devices with turning combination

**Patent number:** DE19548480  
**Publication date:** 1997-05-22  
**Inventor:** DREXLER JOHANN DIPL ING (DE); SCHMIDT  
MANFRED DIPL ING (DE)  
**Applicant:** SIEMENS AG (DE)  
**Classification:**  
- **International:** H01H9/26; H02B1/04; H01H50/32  
- **European:** H01H50/32C; H02B1/26  
**Application number:** DE19951048480 19951222  
**Priority number(s):** DE19951048480 19951222

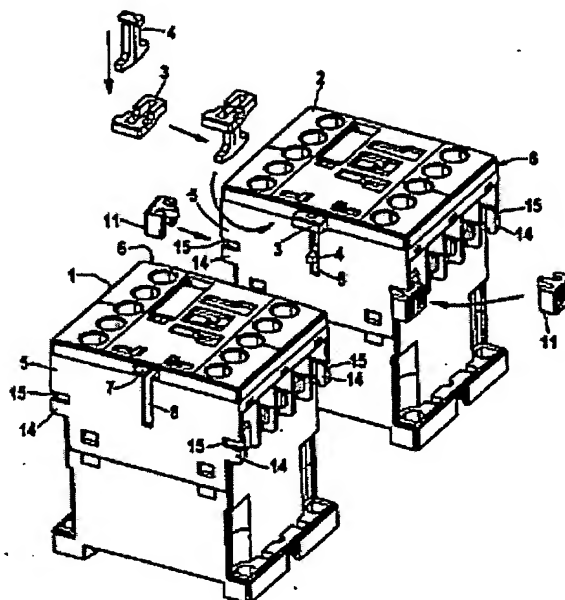
### Also published as:

WO9723889 (A1)  
EP0868735 (A1)  
US6002579 (A1)  
EP0868735 (B1)

Report a data error here

### Abstract of DE19548480

The unit includes a first (1) and a second (2) switch device commonly provided with a turning combination. The combination includes a bearing (3) and an armature (4) which is pivotally mounted in the bearing (3). A first connection side wall (5) of the first switch device (1) is connected to a second connection side wall (6) of the second switch device (2). Opposing first slits (7) are provided in the connection side walls (5,6). The bearing (3) sticks into these slits (7). Opposing second slits (8) are provided in the connection side walls (5,6) to receive the armature (4) when it pivots. The armature (4) prevents the contact carriers (10) of the switch devices (1,2) being released at the same time. When one of the switch devices (10,2) is switched on the contact carrier (10) of the other device (20,1) is blocked.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 195 48 480 C 1

51 Int. Cl. 6:  
H 01 H 9/26  
H 02 B 1/04  
H 01 H 50/32

21 Aktenzeichen: 195 48 480.0-34  
22 Anmeldetag: 22. 12. 95  
43 Offenlegungstag: —  
46 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 22. 5. 97

DE 195 48 480 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erstellung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

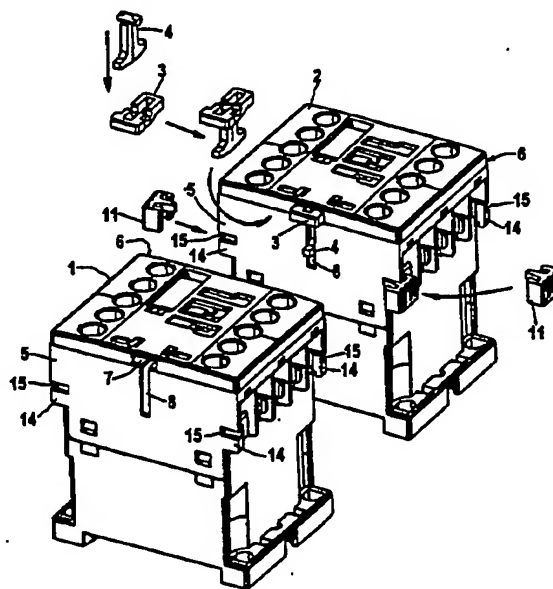
72 Erfinder:  
Drexler, Johann, Dipl.-Ing. (FH), 92421 Schwandorf,  
DE; Schmidt, Manfred, Dipl.-Ing. (FH), 92289  
Ursensollen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 24 40 361 B2  
DE-AS 11 47 299  
DE 41 42 179 A1  
DE 24 32 531 A1

54 Schaltgeräteeinheit

17 Es soll eine Schaltgeräteeinheit aus zwei mit einer Wende-  
kombination versehenen Schaltgeräten (1, 2) geschaffen  
werden, die einfach aufgebaut ist und eine einfache Monta-  
ge und Demontage kundenseitig ermöglicht. Die Wende-  
kombination umfaßt eine aus einem Lager (3) und einem  
Anker (4) bestehende Baugruppe, die in Schlitzen (7, 8) in  
Verbindungseitenwänden (5, 6) der Schaltgeräte (1, 2)  
eingesetzt wird. Der Anker (4) verhindert, daß die Kontakt-  
träger (10) der Schaltgeräte (1, 2) zugleich freigegeben  
werden und bei Einschaltung eines Schaltgeräts (10.2) der  
Kontaktträger (10) des anderen Schaltgeräts (20.1) blockiert  
wird.



DE 195 48 480 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltgeräteeinheit aus einem ersten und einem zweiten gemeinsam mit einer Wendekombination versehenen Schaltgerät.

Aus der DE-AS 11 47 299 ist eine mechanische Verriegelungsvorrichtung für ein aus zwei nebeneinander angeordneten Elektromagneten mit zugehörigen, zur Kontaktbetätigung geradlinig bewegbaren Ankern bestehendes Wendeschütz für Drehstrommotoren bekannt. Als Verriegelungsvorrichtung sind hier ein oder mehrere Pendel zwischen den beiden Elektromagneten angeordnet, deren freies Ende mit je zwei Vorsprüngen versehen ist, die im Ruhezustand etwas in die Bewegungsbahn beider Anker hineinragen und bei Erregung des einen Elektromagneten einerseits von dessen angezogenen Anker aus dessen Bewegungsbahn hinausdrängt und andererseits — vollsperrend — in die Bewegungsbahn des anderen Ankers geschwenkt werden.

Die DE 24 40 361 B2 offenbart eine mechanische Verriegelung, mit der parallel bewegliche Teile, z. B. die Schaltköpfe zweier Schütze, gegeneinander verriegelt werden können. Die mechanische Verriegelung weist ein T-förmiges Verriegelungsstück mit zwei gegenüberliegenden Lagerzapfen auf, die von Langlochführungen aufgenommen werden, welche sich jeweils in den beweglichen zu verriegelnden Teilen befinden. Das Gehäuse der mechanischen Verriegelung ragt in entsprechende Ausnehmungen der Gehäuse, z. B. Schaltergehäuse, die die beweglichen Teile enthalten. Das Verriegelungsgehäuse ist in dem Zwischenraum der Gehäuse mit den gegenseitig zu verriegelnden Teilen angeordnet.

Die DE 41 42 179 A1 offenbart eine mechanische Verriegelungseinrichtung. Auch hier sollen mehrere nebeneinander gelagerte Schütze derart betrieben werden, daß nach dem Einschalten des einen Schützes das andere Schütz nicht schaltbar ist. Hierzu sind in den einander zugewandten und aneinander liegenden Seitenflächen der Schütze zwei Sperrklinken gelagert, von denen die eine Sperrklinke durch das Antriebsglied des einen Schützes und die andere Sperrklinke durch das Antriebsglied des anderen Schützes aus ihren Ausgangsstellungen derart verschwenkbar sind, daß die von den beiden Sperrklinken zuerst verschwenkte Sperrklinke die andere Sperrklinke bis nach Rückkehr in ihre Ausgangslage sperrt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltgeräteeinheit der obengenannten Art zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und demnach eine einfache Montage und Demontage kundenseitig ermöglicht. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, die Verschmutzungsgefahr etwa durch Öffnungen an der Frontseite der Schaltgeräte zu vermeiden. Die Ausrüstung mit einer Wendekombination soll möglichst ohne Veränderung des Gerätedesigns erreicht werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Schaltgeräteeinheit gemäß den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Die Wendekombination umfaßt hier ein Lager und einen in diesem schwenkbar gelagerten Anker. Das erste Schaltgerät ist über eine erste Verbindungsseitenwand mit dem zweiten Schaltgerät über eine zweite Verbindungsseitenwand verbunden. In den Verbindungsseitenwänden sind gegenüberliegend erste Schlitze vorhanden, in denen das Lager steckt. Zur Aufnahme des Ankers sind in den Verbindungsseitenwänden gegenüberliegend zweite Schlitze vorhanden. Dabei greift der Anker beim gleichzeitigen Betätigen beider Schaltgeräte in die Kontaktträger beider Schaltge-

räte ein und verhindert ein Einschalten beider Schaltgeräte, während der Anker beim Betätigen eines der beiden Schaltgeräte in den Kontaktträger des anderen Schaltgeräts gedrückt wird und diesen verriegelt.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht, wenn zur Verbindung der beiden Schaltgeräte Verbindungselemente vorhanden sind, die klammerartig Rippen an den Schaltgeräten umgreifen.

Vorteilhafterweise weisen die Verbindungselemente zwei äußere Schenkel zur Umklammerung der Verbindungsseitenwände sowie einen Mittelzapfen auf, der in eine durch die Verbindungsseitenwände gebildete Ausnehmung formschlüssig eingreift.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn das Lager formkodiert ausgebildet ist und die ersten Schlitze zur Aufnahme des Lagers der Formkodierung angepaßt sind. Auf diese Weise wird der lagerrichtige Einbau der aus dem Lager und dem Anker bestehenden Baugruppe sichergestellt. Dies ist notwendig, damit beim Einbau der mechanischen Wendekombination die hierfür zueinander passenden Verbindungsseitenwände der beiden Schaltgeräte verbunden werden. Aufgrund der Lage der Kontaktträger in den beiden Schaltgeräten wird nur so sichergestellt, daß der Anker tatsächlich je nach Schwenkstellung in den Freiraum des einen oder anderen Kontaktträgers der beiden Schaltgeräte eingreift.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 zwei mit einer Wendekombination zu verbindende Schaltgeräte,

Fig. 2 eine Schaltkammer der Schaltgeräte gemäß Fig. 1 mit zugehörigem Verbindungselement,

Fig. 3 eine Prinzipskizze mit den Kontaktträgern der beiden Schaltgeräte gemäß Fig. 1 und der Stellung des Ankers bei gleichzeitiger Betätigung der beiden Schaltgeräte,

Fig. 4 die beiden Kontaktträger der beiden Schaltgeräte beim Einschaltvorgang des einen und der Verriegelung des anderen Schaltgeräts,

Fig. 5 die Positionierung von Lager und Anker zweier miteinander verbundener Schaltgeräte,

Fig. 6 die prinzipielle Lage und Ausbildung der Schlitze in beiden Schaltgeräten gemäß Fig. 1 zur Aufnahme des formkodierten Lagers.

Fig. 1 zeigt ein erstes 1 und ein zweites Schaltgerät 2, z. B. Schütze, die sich miteinander zu einer Schaltgeräteeinheit mit Wendekombination 3, 4 verbinden lassen. Die Verbindung der beiden Schaltgeräte 1, 2, die jeweils einen hier nicht dargestellten Kontaktträger mit beweglichen Kontakten besitzen, erfolgt über eine erste 5 bzw. zweite Verbindungsseitenwand 6 der beiden Schaltgeräte 1, 2. Die Wendekombination besteht im wesentlichen aus einem Lager 3 und einem in diesem schwenkbar gelagerten Anker 4. Das Lager 3 steckt in gegenüberliegenden ersten Schlitzen 7 in der ersten 5 bzw. zweiten Seitenwand 6. Im Schwenkbereich des Ankers 4 sind in der ersten 5 bzw. zweiten Verbindungsseitenwand 6 zweite Schlitze 8 vorgesehen, über die der Anker 4 in Freisparungen 9 der Kontaktträger 10 eingreifen kann, wie noch näher erläutert wird.

Die Befestigung von Lager 3 und Anker 4 in seitlichen ersten 7 bzw. zweiten Schlitzen 8 bringt den Vorteil mit sich, daß die Schaltgeräte 1, 2, unabhängig davon, ob sie in Verbindung mit einer Wendekombination eingesetzt werden, ohne eine frontseitige Öffnung auskommen und vom Gerätedesign her im übrigen unverändert bleiben können. Zudem ist die Verschmutzungsgefahr dieser

Ausführungsform gering.

Der Zusammenbau der beiden Schaltgeräte 1 und 2 zu einer Schaltgeräteeinheit mit Wendekombination erfolgt durch Einsetzen von Lager 3 und Anker 4 in die 5 dafür vorgesehenen ersten 7 bzw. zweiten Schlitz 8 in den Verbindungsseitenwänden 5, 6 und der anschließenden Verbindung der Schaltgeräte 1, 2 mittels spezieller Verbindungselemente, die hier als Klammern 11 ausgeführt sind. Die Klammern 11 weisen gemäß Fig. 2 je- 10 weils zwei Schenkel 12 und einen Mittelzapfen 13 auf. An der Ober- und Unterseite der Schaltgeräte 1, 2 stehen Rippen 14 vor, die hier zur Schaltkammer 16 des Schaltgeräts 1 bzw. 2 gehören. Beim Aufdrücken jeweils einer Klammer 11 auf der Ober- bzw. Unterseite greift 15 der Mittelzapfen 13 in eine durch die Rippen 14 gebildete Ausnehmung 15 formschlüssig ein und die beiden Schenkel 12 hintergreifen die Rippen 14 von ihrer Außenseite her. Dabei erfolgt eine Hinterrastung der Schenkel 12 an den Rippen 14. Die dabei zusammenwirkenden Bereiche sind durch eine Linie verbunden. Die 20 Montage und in umgekehrter Reihenfolge die Demontage der Schaltgeräteeinheit läßt sich kundenseitig einfach durchführen.

Die Funktion der Wendekombination läßt sich prinzipiell durch Fig. 3 und 4 veranschaulichen. Hier sind die 25 Kontaktträger 10, z. B. der beiden oben erwähnten Schaltgeräte 1, 2 dargestellt. Die Stellung des Ankers 4 bestimmt die Funktion der Wendekombination. Bei gleichzeitigem Einschalten beider Schaltgeräte erfolgt die Sperre durch den Anker 4. Er greift in die Freisparungen 9 der Kontaktträger 10 gemäß Fig. 3 ein und 30 verhindert das Einschalten.

Beim Einschaltvorgang nur eines Schaltgeräts 1 oder 2 wird der Anker 4 in die Freisparung 9 des anderen Schaltgeräts 2 oder 1 gedrückt und dieses gemäß Fig. 4 35 verriegelt. Die Wendekombination 3, 4 stellt demnach sicher, daß niemals beide Schaltgeräte 1, 2 sich im eingeschalteten Zustand befinden.

Die beiden vorzugsweise gleich aufgebauten Schaltgeräte 1, 2 haben angrenzend an ihre eine Seitenwand 5 40 jeweils einen ersten Schlitz 7 zur Aufnahme der aus dem Anker 4 und dem Lager 3 bestehenden Baugruppe (siehe Fig. 5). Im eingebauten Zustand ragt nur ein kleiner Teil der Baugruppe 3, 4 aus der Seitenwand 5 — wie in Fig. 1 dargestellt — heraus. Zu den gegenüberliegenden 45 parallelen Seitenwänden 6 ist dagegen der Kontaktträger 10 dicht benachbart, damit der Anker 4 bereits nach geringem Verschwenken in dessen Freiraum 9 eintaucht. Die Konstruktion erfordert es also, daß die mechanische Wendekombination unter Verbindung der 50 Verbindungsseitenwand 5 des Schaltgeräts 1 mit der Verbindungsseitenwand 6 des zweiten Schaltgeräts 2 realisiert wird. Um dies sicherzustellen, ist das Lager 3 durch hammerkopfförmige Ausbildung formkodiert und die ersten Schlitz 7 in den Verbindungsseitenwänden 5, 6 sind zur formschlüssigen Aufnahme des Lagers 3 55 angepaßt ausgeführt — wie es Fig. 6 andeutet. Die Formkodierung garantiert einen lagerichtigen Einbau der mechanischen Wendekombination.

Anker (4),

b) das erste Schaltgerät (1) ist über dessen erster Verbindungsseitenwand (5) mit dem zweiten Schaltgerät (2) an dessen zweiter Verbindungsseitenwand (6) verbunden,

c) in den Verbindungsseitenwänden (5, 6) sind gegenüberliegend erste Schlitz (7) vorhanden, in denen das Lager (3) steckt,

d) zur Aufnahme des Ankers (4) sind in den Verbindungsseitenwänden (5, 6) gegenüberliegend zweite Schlitz (8) vorhanden,

e) wobei der Anker (4) beim gleichzeitigen Betätigen beider Schaltgeräte (1, 2) in die Kontaktträger (10) beider Schaltgeräte (1, 2) eingreift und ein Einschalten beider Schaltgeräte (1, 2) verhindert, während der Anker (4) beim Betätigen eines der beiden Schaltgeräte (1 oder 2) in den Kontaktträger (10) des anderen Schaltgeräts (1 oder 2) gedrückt wird und diesen verriegelt.

2. Schaltgeräteeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung der beiden Schaltgeräte (1, 2) Verbindungselemente (11) vorhanden sind, die Rippen (14) an den Schaltgeräten (1, 2) klammerartig umgreifen.

3. Schaltgeräteeinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (11) zwei äußere Schenkel (12) zur Umklammerung der Verbindungsseitenwände (5, 6) sowie einen Mittelzapfen (13) aufweisen, der in eine durch die Verbindungsseitenwände (5, 6) gebildete Ausnehmung (15) formschlüssig eingreift.

4. Schaltgeräteeinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (3) formkodiert ausgebildet ist und die ersten Schlitz (7) zur Aufnahme des Lagers (3) der Formkodierung angepaßt sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

1. Schaltgeräteeinheit aus einem ersten (1) und einem zweiten (2) gemeinsam mit einer Wendekombination versehenen Schaltgerät mit folgenden 65 Merkmalen:

a) die Wendekombination umfaßt ein Lager (3) und einen in diesem schwenkbar gelagerten

- Leerseite -

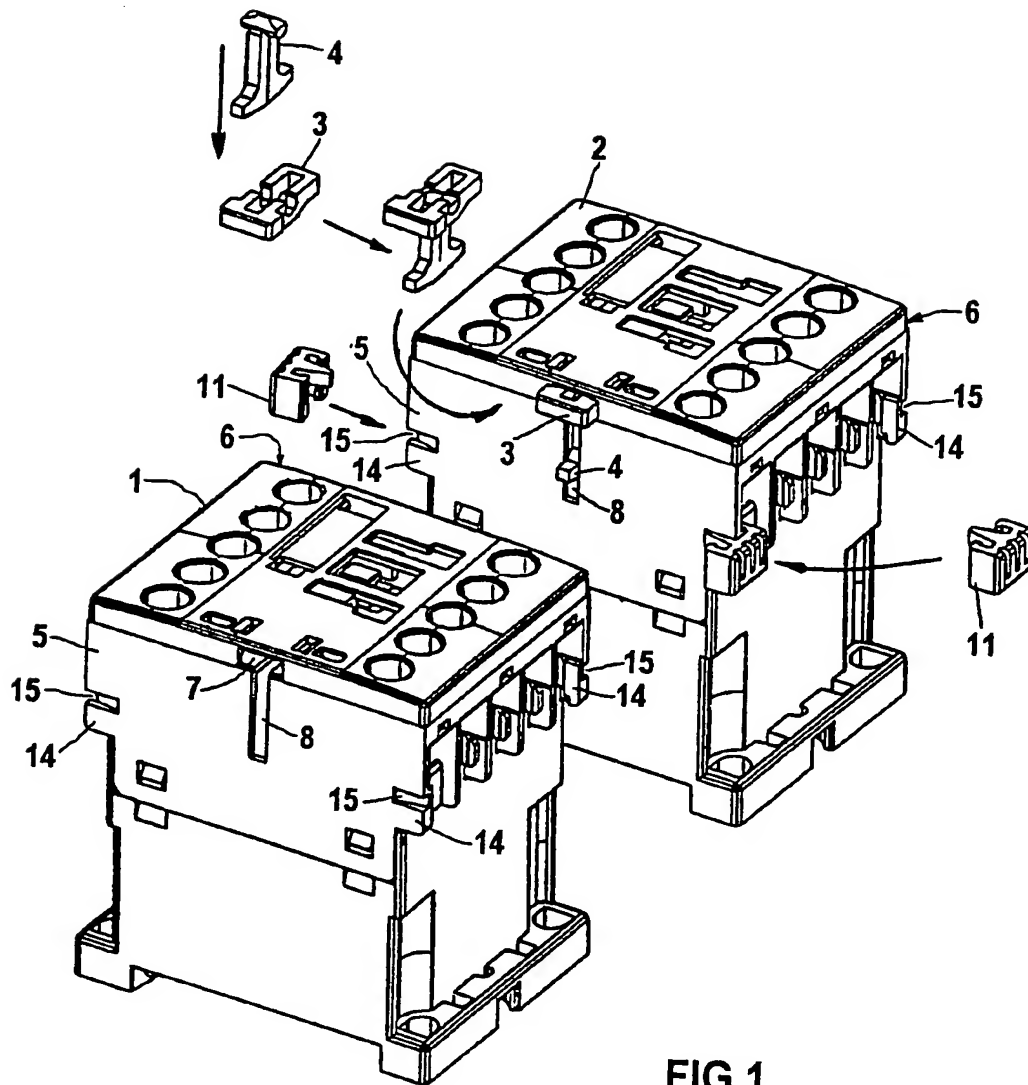


FIG 1

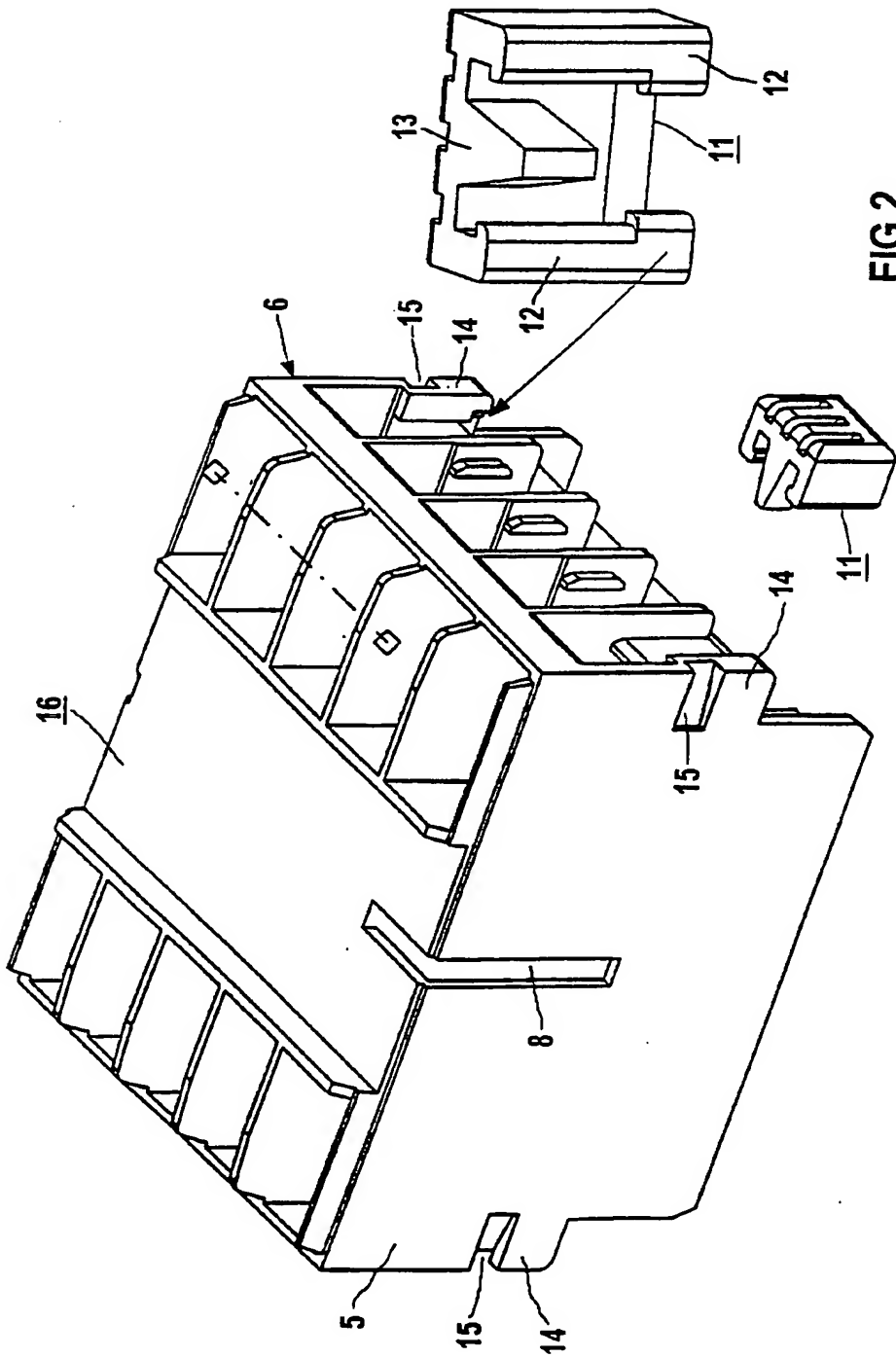


FIG 2

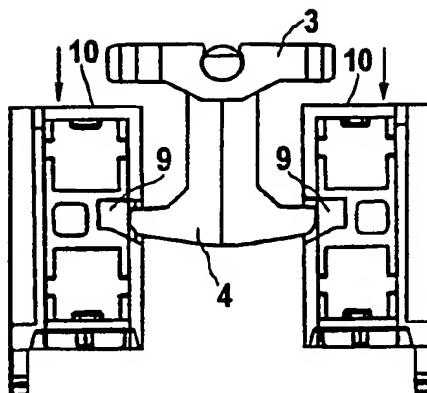


FIG 3

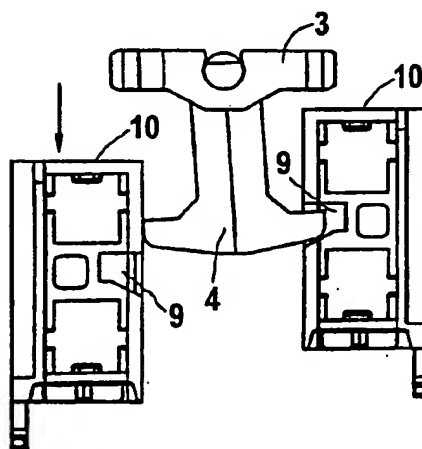


FIG 4

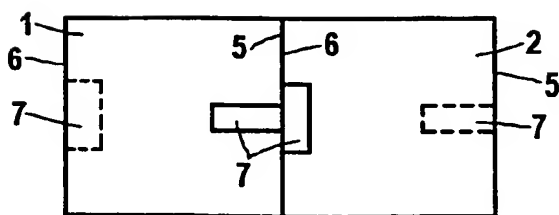


FIG 6



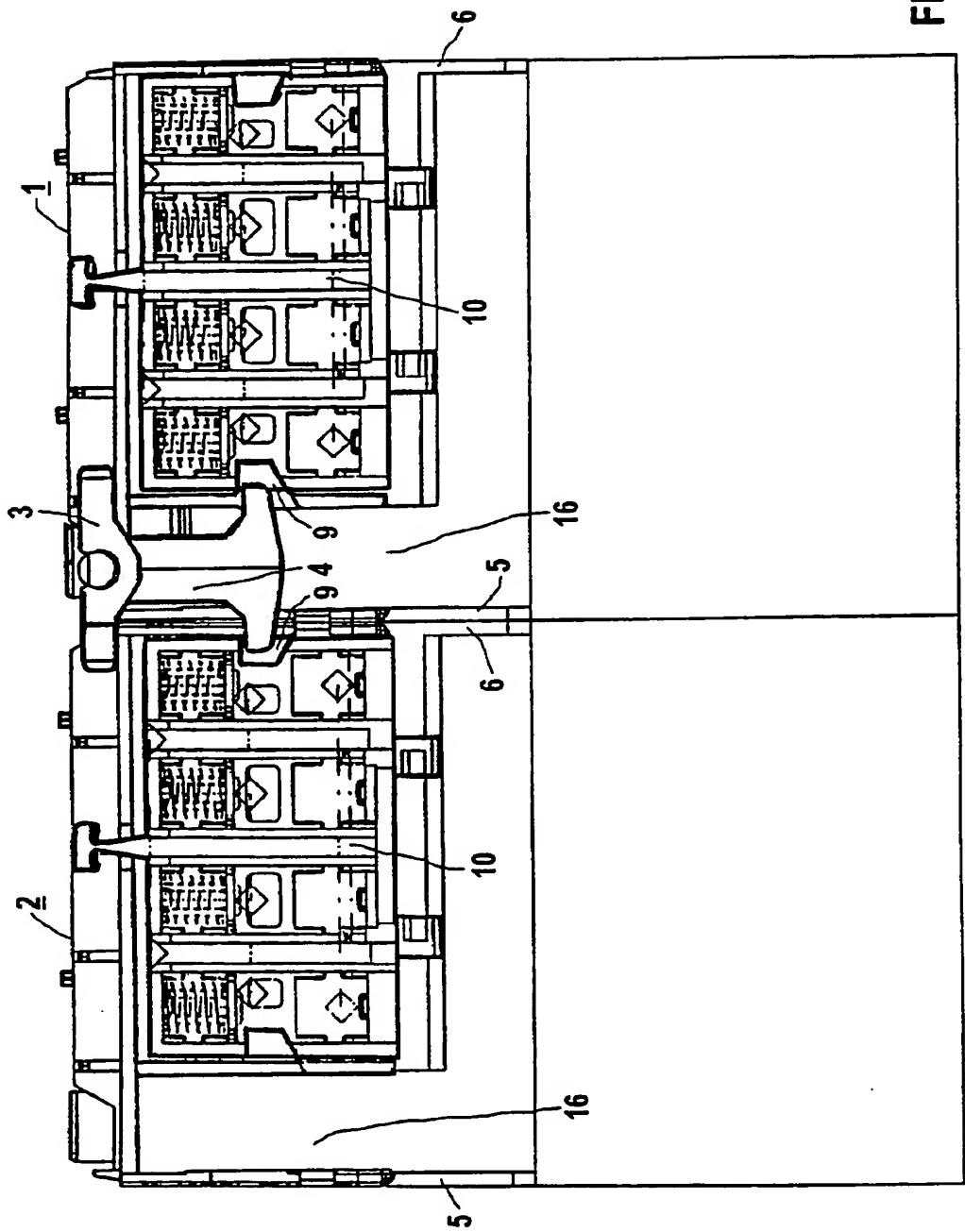


FIG 5